

PAT-NO: JP409072816A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09072816 A  
TITLE: WATERPROOFNESS AND AIRTIGHTNESS TEST EQUIPMENT FOR WIRE  
PUBN-DATE: March 18, 1997

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
SAITO, TAKAHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
YAZAKI CORP N/A

APPL-NO: JP07227942  
APPL-DATE: September 5, 1995

INT-CL (IPC): G01M003/04, H01B013/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a highly reliable waterproofness and airtightness test equipment for such wire a plurality of cores are bundled and waterproofed around the circumference thereof in which the waterproof test can be performed conveniently without submerging the wire into the water.

SOLUTION: Wires are inserted through grommets into sample insertion hole 9 made through a sample stage 2 which is then coupled with an airtight box 1. The airtight box 1 is then filled with a compressed gas fed from a gas supply section 13 and pressure variation in the airtight box 1, caused by leakage of compressed gas through a waterproofed part of wire, is detected thus testing waterproofness at the waterproofed part of wire.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-72816

(43) 公開日 平成9年(1997)3月18日

(51) Int.Cl. <sup>*</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 M 3/04			G 0 1 M 3/04	Q
H 0 1 B 13/00		9059-5L	H 0 1 B 13/00	C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-227942

(22) 出願日 平成7年(1995)9月5日

(71) 出願人 00000895

矢崎総業株式会社  
東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 斉藤 貴裕

静岡県湖西市鷺津2484-48 矢崎部品株式会社内

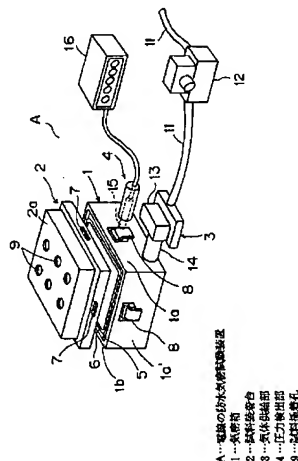
(74) 代理人 井理士 瀧野 秀雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電線の防水気密試験装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、複数本の芯線を集束してその周囲に防水処理を施した電線の防水気密試験装置に関し、電線を水中に浸漬する必要がなく、簡便に防水試験を実施することのできる信頼性の高い電線の防水気密試験装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 試料装着台2の試料挿着孔9にグロメットを介して電線を挿着し、気密箱1に試料装着台2を結合して気密箱1内に気体供給部13から圧縮気体を充填した後、該電線の防水処理部からの圧縮気体の漏出に伴う気密箱1内の圧力変化を圧力検出部14から検出することにより、電線の防水処理部の防水試験を行うようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 気体供給部と圧力検出部とを備えた気密箱に、試料挿着孔を貫設した試料装着台を分離自在に被装して成り、該試料挿着孔に気密保持部材を介して電線を挿着すると共に該気密箱に該試料装着台を結合密閉し、該気密箱内に気体供給部を通じて圧縮気体を充滿した後、該電線の防水処理部からの圧縮気体の漏出に伴う気密箱内の圧力変化を該圧力検出部から検出することにより、電線の防水処理部の防水試験を行うようにしたことを特徴とする電線の防水気密試験装置。

【請求項2】 請求項1記載の気密箱および試料装着台を減圧箱内に収納し、減圧下で該気密箱内の圧力変化を検出するようにしたことを特徴とする電線の防水気密試験装置。

【請求項3】 圧力検出部に、設定した所定の圧力に基づく表示手段を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2記載の電線の防水気密試験装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数本の芯線を集束してその周囲に防水処理を施した電線の防水気密試験装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、電線の芯線は複数本を集束した構造を採っているため、芯線相互間に若干の隙間を有している。この隙間を通じて水や空気、ガス等の液体や気体が侵入するので、図4に示すように、電線aの芯線b相互間の隙間へ接着剤あるいはシリコン樹脂等を充填して防水または気密処理部b'を形成することにより、液体や気体の侵入を防止する防水処理を行っている。

【0003】この防水処理を施した後、防水効果を試験する方法として、従来、図6に示すような試験方法が採られていた。この試験方法は、電線aに送気用チューブcを接続して、芯線bの防水または気密処理部b'を水dを充滿した水槽e内に浸漬し、送気用チューブcを通じて矢印方向へ圧縮空気を送り込み、防水または気密処理部b'から漏出する圧縮空気の気泡fの有無を目視して防水効果を確認していた。

【0004】しかし、上記の試験方法では、被試験品を水中に浸漬するため、試験終了後に水を拭き取る必要があり、また、電線の端部に種々の電気部品が接続されている場合は、その電気部品を被試験品の電線から取り外す必要があるなど試験作業が煩雑となる問題点を有している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題点に着目してなされたもので、圧縮気体の圧力変化を利用して試験を行うことにより、被試験品の電線を水中に浸漬する必要がなく、簡便に防水試験を実施することのできる信頼性の高い電線の防水気密試験装置を提供する

ことを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記の課題を達成するため、請求項1に記載した発明の電線の防水気密試験装置は、気体供給部と圧力検出部とを備えた気密箱に、試料挿着孔を貫設した試料装着台を分離自在に被装して成り、該試料挿着孔に気密保持部材を介して電線を挿着すると共に該気密箱に該試料装着台を結合密閉し、該気密箱内に気体供給部を通じて圧縮気体を充滿した後、該電線の防水処理部からの圧縮気体の漏出に伴う気密箱内の圧力変化を該圧力検出部から検出することにより、電線の防水処理部の防水試験を行うようにしたことを特徴とする。

【0007】請求項2に記載した発明の電線の防水気密試験装置は、請求項1記載の気密箱および試料装着台を減圧箱内に収納し、減圧下で該気密箱内の圧力変化を検出するようにしたことを特徴とする。圧力検出部に、設定した所定の圧力に基づく表示手段を設けることが好ましい（請求項3）。

20 【0008】本発明によれば、被試験品の電線を収納した気密箱内に圧縮気体を充滿した後、気密箱内の圧力の減少を検出することにより、電線の防水処理部の気密性（防水性）を試験するようにしている。したがって、電線を水中に浸漬する必要がなく、電線が濡れないため試験操作の作業性が著しく向上すると共に、水中に浸漬することのできない製品の防水試験にも適用することできる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について説明する。図1は、本発明の実施例に係る電線の防水気密試験装置Aの構成を示す斜視図である。電線の防水気密試験装置Aは、上方が開口した直方体形の気密箱1と、気密箱1に被装する試料装着台2とから成り、気密箱1の側壁1aには気体供給部3と圧力検出部4とが設けられている。

【0010】気密箱1のシール面1bには、図3にも示すように、パッキン収容溝5が周設され、パッキン収容溝5内にパッキン6を収容している。気密箱1の四方の側壁（1a、1a'のみ図示）には、試料装着台2に設けた係止爪7と係合して、締め付けるための緊締鉤8がそれぞれ設けられている。

40 【0011】試料装着台2は、気密箱1の上に被せて気密箱を密閉するための蓋を兼ねており、蓋板2aには複数の試料挿着孔9が貫設されている。試料挿着孔9には、図2および図3に示すように、気密保持部材としてグロメット10を介して被試験品の電線Wを装着するようにしてある。

【0012】気体供給部3は、圧縮ポンプなどの高圧空気源（図示せず）に高圧ホース11を介して接続されたレギュレータ12および操作バルブ13から成り、気密

3

箱1の側壁1aに付設された導入管14を通じて気密箱1内に圧縮空気を送り込むようにしている。

【0013】圧力検出部4は、気密箱1の側壁1aを貫通して装着した圧力センサ15により、気密箱1内の圧縮空気を検出して、気密箱1の外部に設置したデジタル圧力計を備えた圧力表示部16にその検出値を表示するようにしてある。

【0014】次に、電線の防水試験を行う過程について説明する。まず、図2に示すように、防水処理部Tを形成した電線Wを、グロメット10に挿着する。グロメット10の上部から電線の末端W<sub>1</sub>が突出し、グロメット10の下部からは防水処理部Tが露出するように挿着する。

【0015】次いで、図3に示すように、電線Wを挿着したグロメット10を試料装着台2の試料挿着孔9に装着し、気密箱1内に電線Wの防水処理部Tが位置するように試料装着台2を載置し、気密箱1の緊締鉤8と試料装着台2に設けた係止爪7とを係合して、気密箱1と試料装着台2とを密閉する。

【0016】気密箱1を密閉した後、気体供給部3の操作バルブ13を開いて気密箱1内に圧縮空気を導入する。所定の圧力に達した時点で操作バルブ13が自動的に閉じるようにしてある。すなわち、予め所定の圧力値を設定しておき圧力表示部16に設定しておき、その圧力値に到達したときに自動的に操作バルブ13が閉じるようにしている。

【0017】そのときの気密箱1内の圧力は、圧力表示部16に表示されるが、電線Wの防水処理部Tに空気が漏洩する空隙が存在すれば、その空隙を通じて圧縮空気が気密箱1の外部へ漏出するので、気密箱1内の圧力は漸次減少する。時間的経過による圧力の減少を測定することにより、防水処理部Tの防水性を判定することができる。予め所定の圧力値および経過時間などを設定し、その設定値に基づいてブザーの発音や表示ランプの点灯を行って試験結果の表示を行うようにすることも可能である。

【0018】図4は、本発明の別の実施例に係わる電線の防水気密試験装置Bを示す側断面図である。電線の防水気密試験装置Bは、前記の電線の防水気密試験装置Aの気密箱1と試料装着台2を減圧箱17内に収納して試験を行うようにした装置である。

【0019】減圧箱17は、直方体形の収納部18と、収納部18に対し着脱自在に設けられた蓋19とから成り、図示していないが、前記気密箱1と試料装着台2と

4

を締め付けるための緊締鉤8および係止爪7と同様の構造の緊締具がそれぞれ付設されており、気密箱1と試料装着台2とを収納して密閉するようにしてある。

【0020】収納部18の一方の側壁18aには、排気管20が貫設され、負圧源としての排気ポンプ21が排気管20に接続されている。他方の側壁18bから、気密箱1の気体供給部3と圧力検出部4を導出している。収納部18に蓋19を緊締した後、排気ポンプ21を運転して減圧箱17内の気圧を低減して前記の電線の防水気密試験装置Aの試験操作を行うと、気密箱1の外部が通常の大気圧より低圧であるため、電線Wの防水処理部Tから漏出する空気量が増大し、気密箱1内の圧力の減少が容易に検出でき、防水処理部Tの防水性の判定が確実となる利点がある。

【0021】

【発明の効果】本発明によれば、電線を水中に浸漬する必要がなく、電線が濡れないため試験操作の作業性が著しく向上すると共に、水中に浸漬することのできない製品の防水試験にも適用することできる。とくに、減圧箱内に被試験品を装着した気密箱を収納して試験を行うことにより、防水処理部に残存する僅かな隙間からの漏出も検出でき、信頼性および操作性が著しく向上するなどの多大な利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係わる電線の防水気密試験装置を分離して示した斜視図である。

【図2】図1の試料挿着孔に装着するグロメットに電線を挿通した状態を示す正面図である。

【図3】図2のグロメットを装着した試料装着台を気密箱に結合した状態を示す縦断面図である。

【図4】本発明の別の実施例に係わる電線の防水気密試験装置を示す縦断面図である。

【図5】電線の防水処理部を示す斜視図である。

【図6】従来の電線の防水処理部の防水試験を示す説明図である。

【符号の説明】

A、B 電線の防水気密試験装置

W 電線

1 気密箱

2 試料装着台

3 気体供給部

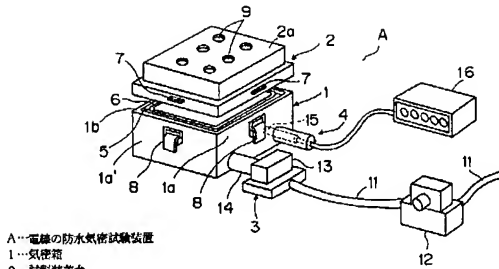
4 圧力検出部

9 試料挿着孔

10 気密保持部材

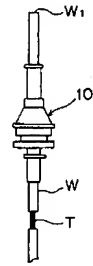
17 減圧箱

【図1】



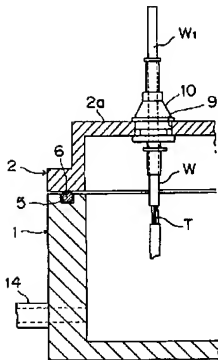
A…電線の防水気密試験装置  
 1…気密箱  
 2…試験被覆台  
 3…気体脱出部  
 4…圧力検出部  
 9…試料挿着孔

【図2】

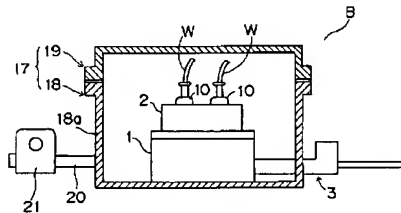


10…気密保持部材  
 W…電線

【図3】

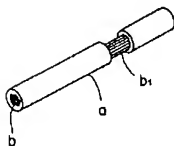


【図4】



17…減圧箱  
 B…電線の防水気密試験装置

【図5】



【図6】

